Monsieur Bouis
professeur agrégé à l'École de Pharmacie

par Blaquart 1re classe



SYNTHÈSES
DE PHARMACIE
ET DE CHIMIE

PRÉSENTÉES ET SOUTENUES A L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE

le 8 décembre 1868

Pour obtenir le titre de pharmacien de 1re classe

PAR

Charles-Louis BLAQUART
Né à Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais)
Ex-interne des hôpitaux de Paris





PARIS
CUSSET ET Ce, IMPRIMEURS DE L'ÉCOLE DE PHARMACIE
RUE RACINE, 26, PRÈS DE L'ODÉON

1868

56

ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE.

ADMINISTRATEURS.

MM. Bussy, Directeur.
Buignet, Professeur titulaire.
Chatin, Professeur titulaire.

PROFESSEUR HONORAIRE.

M. Caventou.

PROFESSEURS.

MM.	Bussy	Chimie inorganique
	Berthelot	Chimie organique.
	Lecanu	Pharmacie.
	Chevallier	Pharmacie.
	Chatin	Botanique.
	A. Milne Edwards	Zoologie.
	N.	Toxicologie.
	Buignet	Physique.
	Planchon	Histoire naturelle des médicaments.

PROFESSEURS DÉLÉGUÉS DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE.

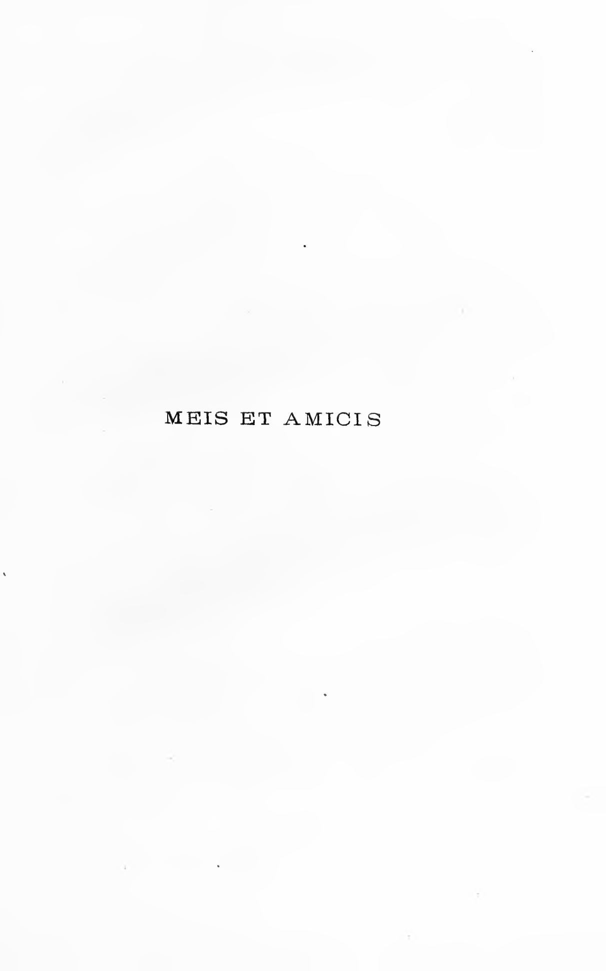
MM. Regnauld.
Bouchardat.

AGRÉGÉS.

MM. Lutz.
L. Soubeiran.
Riche.
Bouis.

MM. Grassi.
Baudrimont.
Ducom.

Nota. *L'École ne prend sous sa responsabilité aucune des opinions émises par les candidats.*



MEIS ET AMICIS

PRÉPARATIONS

CHIMIQUES.

Mercure purifié.
Deutochlorure de mercure.
Proto-iodure de mercure.
Deutoxyde de mercure.
Sulfure de mercure noir.

GALÉNIQUES.

Poudre de rhubarbe.
Extrait aqueux de rhubarbe.
Extrait alcoolique de rhubarbe.
Sirop de rhubarbe composé.
Tablettes de rhubarbe.

SYNTHÈSES

DE PHARMACIE ET DE CHIMIE

PRÉSENTÉES ET SOUTENUES A L'ÉCOLE DE PHARMACIE.

DES RHUBARBES.

Les racines de rhubarbe étaient depuis longtemps déjà introduites en Europe qu'on ignorait encore la nature des plantes qui les produisaient ; et l'origine de la vraie rhubarbe fut, pour les naturalistes, le sujet de longues discussions.

Attribuée d'abord par Linné au *rheum undulatum*, puis au *rheum compactum*, la rhubarbe véritable fut reconnue enfin pour la racine du *rheum palmatum*, plante qui appartient à la famille des *polygonées* et au genre *rheum.* Suivant les recherches plus récentes du docteur Wallich, le *rheum australe* fournirait aussi la vraie rhubarbe.

Toutes les espèces du genre *rheum* sont de grandes plantes herbacées, vivaces, ayant une racine épaisse, charnue, compacte, rameuse, des feuilles radicales énormes, pétiolées et embrassantes à leur base ; la tige qui naît du centre de l'assemblage des feuilles radicales s'élève souvent à plus de six pieds ; elle est cylindrique, cannelée, creuse intérieurement, terminée par une vaste panicule de fleurs très-petites. Ces fleurs, qui sont hermaphrodites, n'ont qu'un seul périanthe herbacé, à six divisions égales et profondes, disposées sur deux rangs ; on y compte 9 étamines, dont 6 opposées par paires aux divisions extérieures et 3 aux intérieures. L'ovaire libre, uniloculaire et à un seul ovule,

est surmonté de 3 stigmates sessiles entiers et étalés. Le fruit est un akène à trois angles membraneux et saillants, entouré par la base du périanthe flétri.

Le *rheum palmatum* croît spontanément sur une longue chaîne de montagnes qui, bordant à l'ouest la Tartarie chinoise, s'étend au midi jusqu'aux frontières du Thibet. C'est ordinairement vers la sixième année que les racines sont bonnes à récolter ; ce moment de la récolte est du reste indiqué par la grosseur des tiges. On les arrache en avril et en mai. Ces racines sont nettoyées, coupées et enfilées dans des trous préalablement pratiqués à cet effet, puis suspendues, soit aux arbres, soit aux cornes des brebis, pour que leur dessiccation s'opère. Celle-ci est probablement achevée au moyen du feu.

Sortes commerciales.

On distingue dans le commerce les ***rhubarbes exotiques*** et les ***rhubarbes indigènes.***

Rhubarbes exotiques. — Les rhubarbes exotiques constituent elles-mêmes trois sortes distinctes, suivant les différentes contrées d'où elles proviennent, la manière dont elles ont été préparées et séchées, la route enfin qu'elles ont prise pour nous arriver :

1° *Rhubarbe de Chine.* — Elle nous vient du Thibet par la voie de Canton. Elle est en morceaux arrondis, d'un jaune sale, d'une texture compacte, d'une marbrure serrée. Elle présente une cassure terne et raboteuse, une odeur forte et toute particulière, une saveur amère. Elle croque fortement sous la dent en raison de la grande quantité d'oxalate de chaux qu'elle contient. Elle donne à la salive une teinte jaune orangé ; elle est pesante et sa poudre est d'un fauve-clair.

2° *Rhubarbe de Moscovie.* — Cette sorte est produite par la plante qui donne la rhubarbe de Chine et récoltée dans les mêmes lieux qu'elle. On l'appelle ainsi parce qu'elle est transportée à Kiakhta, en Sibérie, où elle est vendue à des marchands préposés par le gouvernement russe. Là, elle est triée avec le plus grand soin et mondée à vif morceau par morceau sous les yeux des commissaires,

puis elle est dirigée sur Pétersbourg, où elle subit un nouvel examen avant d'être livrée au commerce. C'est à cause de toutes ces précautions, dont elle est l'objet, que la rhubarbe de Moscovie est beaucoup plus estimée et d'un prix plus élevé que celle de Chine Elle se présente en morceaux plus petits, bien nettoyés et grattés, percés d'un grand trou, fait en Sibérie lors de la remise de la rhubarbe aux commissaires russes, dans le but d'approprier le trou primitif qui avait servi à suspendre la racine et d'enlever les parties environnantes qui sont toujours plus ou moins altérées. Sa couleur est d'un jaune plus pur à l'extérieur et sa cassure est moins compacte que celle de la rhubarbe de Chine. Elle est marbrée de veines rouges et blanches très apparentes. Son odeur est très-prononcée, sa saveur amère, astringente. Elle colore fortement la salive en jaune safrané et croque sous la dent. Sa poudre est d'un jaune pur.

3° *Rhubarbe de Perse.* — Cette rhubarbe, qui venait autrefois du Thibet par la Perse, nous arrive aujourd'hui par Canton d'où les Anglais la tirent. Elle est d'une texture serrée et d'une couleur terne, mais qui ne paraît pas être le fait d'une détérioration. Comme la rhubarbe de Chine, elle est percée de petits trous; elle est encore plus dense et plus serrée qu'elle. Elle affecte deux formes régulières : ou elle est presque cylindrique et alors elle provient de racines peu volumineuses; ou bien elle est fournie par les grosses racines et dans ce cas elle se présente en morceaux allongés hémicylindriques. Cette sorte est très-bonne et, suivant M. Guibourt, préférable même à la rhubarbe de Moscovie.

Rhubarbes indigènes. — Il n'est peut-être pas de pays en Europe où l'on n'ait tenté de naturaliser la rhubarbe; mais les *rheum palmatum* et *australe*, qui pourraient seuls fournir la véritable, perdent tellement par leur expatriation, que les produits qu'ils donnent ne ressemblent que de fort loin aux racines exotiques. L'acclimatation des autres espèces du genre *rheum*, telles que les *rheum undulatum*, *compactum* et *rhaponticum*, a présenté des résultats plus satisfaisants, et on a pu à Rhéumpole, près de Lorient, en Bretagne, les cultiver avec un certain succès. Néan-

moins, il s'en faut de beaucoup que leurs racines puissent soutenir la comparaison avec celles de la Chine et de la Tartarie.

On reconnaîtra toujours facilement une rhubarbe indigène à la couleur rougeâtre qu'elle présente après qu'on a essuyé la poussière jaune dont elle est recouverte, à son odeur de rhapontic, à sa marbrure serrée et rayonnante, à sa saveur peu amère et comme mucilagineuse, à ce qu'elle colore à peine la salive et ne croque pas sous la dent. Bien que cette sorte de rhubarbe ait une action analogue à celle de la rhubarbe de Chine, elle doit être employée à une dose triple au moins pour produire les mêmes effets.

Les trois *rheum* qui produisent la rhubarbe indigène poussent très-bien dans nos jardins, et le rhapontic, en particulier, fait l'objet d'une culture spéciale à Clamart, aux environs de Paris.

Altérations et falsifications. — Les altérations de la rhubarbe sont faciles à reconnaître par leur nature même. Une dessiccation mal conduite ou insuffisante amène généralement la moisissure. L'humidité qui peut atteindre la rhubarbe pendant la durée du voyage donne lieu au même résultat.

Les insectes attaquent également la racine; il est peut-être difficile de constater cette altération si les trous de vers ont été bouchés par de la terre ou mieux par de la poudre de rhubarbe.

Les rhubarbes du commerce peuvent en outre être mélangées de racines indigènes. En ce cas, on peut faire usage du procédé proposé par M. John Cobb. Ce procédé est fondé sur le trouble plus ou moins rapide qui se produit dans un mélange d'acide nitrique et de teinture alcoolique de rhubarbe, l'expérience ayant démontré que les bonnes rhubarbes de Moscovie et de Chine ne donnent de trouble que trois ou quatre heures après le mélange, tandis que dans le cas des racines indigènes, le trouble a lieu presque instantanément.

Histoire chimique des rhubarbes. — La composition chimique de la rhubarbe a occupé bien des chimistes, Thompson, Hornemann, Schlossberger et Depping, Dulk, Peretti et Caventou, Tagliobo, Pfaff, Henry et Guibourt, etc., et cependant la lumière reste encore à faire sur ce sujet.

Suivant Hornemann, la rhubarbe a la composition suivante :

Amer de rhubarbe, caphopicrite ou rhabarbarine;
Matière colorante jaune, rhéine ou rhabarbarin;
Extrait avec tannin;
Apothème de tannin;
Matière colorante par la potasse;
Acide oxalique;
Fibre;
Humidité;
Amidon.

On a trouvé ces mêmes principes dans la rhubarbe indigène, à cela près que l'amidon et la matière colorante s'y trouvent en plus grande proportion; cette dernière, en particulier, est rouge au lieu d'être jaune; de plus, l'oxalate de chaux, qui existe pour 1/3 dans les rhubarbes exotiques, ne constitue, dans le cas de la rhubarbe de nos pays, que 1/10 du poids total. On y a signalé en outre la présence de la rhaponticine.

D'après Schlossberger et Depping, la caphopicrite, la rhabarbarine, la rhéine ou rhéumine ne seraient que des produits complexes ayant pour base l'*acide chrysophanique*, principe cristallin, jaune, qui a été extrait d'autres végétaux, notamment du *Parmelia parietina.* C'est à cet acide que la rhubarbe devrait ses propriétés purgatives et son pouvoir tinctorial. L'acide sulfurique concentré le colore en rouge magnifique. Sa puissance de coloration l'a fait rechercher par l'art de la teinture; on l'extrait, pour cet usage, des racines indigènes.

Propriétés et usages. — La rhubarbe est à la fois tonique et purgative.

Par la torréfaction, elle perd sa propriété laxative et acquiert une vertu tonique plus grande.

On l'emploie sous forme de poudre, de teinture, d'hydrolé, d'extraits aqueux et alcoolique, de vin, de sirop, de tablettes. Elle entre dans un grand nombre de poudres composées magistrales et dans le sirop de chicorée composé.

Les feuilles, et surtout les pétioles, en raison des acides oxalique et malique qu'ils contiennent, ont une saveur agréable qui les fait rechercher en Angleterre, où on les apprête sous forme de pâtisseries.

DU MERCURE.

Son traitement métallurgique. — On rencontre le mercure à l'état natif, mais surtout à l'état de combinaison avec le soufre. Le sulfure de mercure ou cinabre constitue le principal minerai de mercure. On le trouve dans différentes localités de l'Europe et de l'Amérique, surtout à Almaden en Espagne, à Idria en Illyrie et à San-José en Californie.

Le traitement de ces minerais est très-simple. Il consiste, à Almaden et à Idria, en un grillage du sulfure au milieu d'un courant d'air. Le soufre s'oxyde et passe à l'état d'acide sulfureux; le mercure devient libre. Les fours sont disposés de telle sorte que le métal va se réunir, soit dans une série de chambres de condensation (Idria), soit dans de longues rangées d'aludelles (Almaden).

Dans d'autres localités, on réduit le cinabre par le fer et par la chaux. Le mercure est mis en liberté, et il se forme, soit du sulfure de fer, soit un mélange de sulfure de calcium et de sulfate de chaux.

Quand la gangue du minerai est calcaire, comme dans le duché des Deux-Ponts, il suffit de distiller le minerai dans des cornues de terre pour que le mercure soit libre; on le reçoit dans des récipients où l'on a introduit une certaine quantité d'eau.

Sa purification. — Le mercure du commerce est rarement pur; il contient souvent du plomb, de l'étain, du cuivre, du bismuth. Quand la proportion des métaux étrangers est grande, le mercure ne présente pas une surface aussi brillante que lorsqu'il est à l'état de pureté. De plus, il ne coule pas aussi facilement, et ses gouttelettes s'allongent en pointe : il *fait la queue*, comme on dit, et laisse une trace derrière lui.

On le purifie souvent par la distillation ; les métaux étrangers, moins volatils, restent dans la cornue. Mais il est préférable de procéder par voie humide, en profitant de cette circonstance que les métaux qui accompagnent le mercure sont plus oxydables que lui. Pour cela, on l'agite simplement avec l acide azotique étendu qui dissout les métaux et les oxides qui peuvent être tenus en

dissolution. On laisse agir l'acide vingt-quatre heures. Une partie du mercure passe d'abord à l'état d'azotate de protoxyde, lequel est ensuite décomposé par les métaux étrangers ; ces métaux entrent alors en dissolution, et le mercure se précipite. Il ne reste plus qu'à décanter la liqueur et à laver le mercure d'abord à l'eau chaude acidulée d'acide azotique, puis à l'eau pure ; finalement on le sèche.

Ses propriétés. — Ainsi purifié, le mercure est un métal liquide à la température ordinaire ; sa surface est brillante et d'un blanc d'argent. Soumis à la température de —40°, il se solidifie ; il est alors malléable et présente une densité de 14,4. La densité à 0° est égale à 13,596. Il bout à 350° ; la densité de sa vapeur est égale à 6,976. Il émet des vapeurs à la température ordinaire.

Le mercure paraît insoluble dans l'eau ; pourtant, lorsqu'on le fait bouillir quelques instants avec ce liquide, celui-ci en dissout une petite quantité. On administrait autrefois l'*eau mercurielle* comme vermifuge. On a remarqué que l'eau mercurielle préparée avec l'eau commune renferme plus de mercure que celle qui est préparée avec l'eau pure. Dans ce cas, sans doute, le mercure, sous l'influence des chlorures alcalins que renferme l'eau ordinaire, se transforme en chlorure soluble.

L'acide azotique attaque le mercure à froid et forme de l'azotate de protoxyde quand le métal est en excès. Mais à chaud, quand l'acide est en excès, il se produit toujours de l'azotate de bioxyde.

L'acide sulfurique étendu est sans action sur le mercure ; mais il le dissout à chaud quand il est concentré.

Ses usages thérapeutiques. — Les préparations les plus usitées pour l'usage externe sont l'onguent mercuriel double, l'onguent gris, l'emplâtre de Vigo. On donne aussi le mercure métallique à l'intérieur, après l'avoir éteint et divisé dans diverses substances, sous forme de tablettes, de pilules (pilules de Belloste, de Sédillot, pilules bleues), etc.

Combinaisons du mercure.

En s'unissant à l'oxygène, au soufre, au chlore, à l'iode, le mercure forme plusieurs combinaisons importantes au point de vue de leurs applications en pharmacie.

Deutoxyde de mercure, HgO. — On préparait autrefois le bioxyde de mercure en chauffant le mercure, pendant un temps fort long, à une température voisine de son ébullition ; ainsi préparé, il portait le nom de *précipité per se*.

Aujourd'hui, on prépare cet oxyde en décomposant l'azotate mercurique par la chaleur. On prend :

Mercure pur.	500 gr.
Acide nitrique à 1.42. . . .	375 gr.

On introduit le métal dans un matras à fond plat que l'on place sur un bain de sable ; on verse l'acide azotique et on laisse la réaction s'accomplir sans chauffer. Quand l'action cesse, on chauffe doucement pour amener la matière à siccité, puis l'on continue à chauffer pour décomposer l'azotate. On constate que l'opération est terminée quand il ne se dégage plus de vapeurs nitreuses, ou mieux lorsque, introduisant dans le matras une baguette de verre, on sent la matière céder sous la baguette et que l'on retire ensuite celle-ci couverte de petites écailles rouges.

Toute la difficulté de l'opération consiste dans la conduite du feu : une chaleur trop faible laisserait du nitrate indécomposé ; trop forte, elle réduirait l'oxyde formé.

Le bioxyde de mercure renferme :

Mercure.	72.50
Oxygène.	7.40

L'oxyde mercurique, ainsi obtenu, constitue une poudre d'un rouge brique, d'aspect cristallin. Réduit en poudre fine, il possède une teinte jaune orangé. Lorsqu'on le chauffe, il prend une couleur rouge de cinabre, puis rouge noir.

L'oxyde obtenu par la précipitation de l'azotate au moyen d'un alcali se présente sous forme d'une poudre amorphe d'un jaune foncé.

Certains réactifs, tels que le chlore, par exemple, attaquent plus facilement l'oxyde jaune que l'oxyde rouge. Tandis qu'à la température ordinaire l'oxyde jaune se combine avec l'acide oxalique, l'oxyde rouge ne s'y combine point.

Si l'on traite l'oxyde jaune de mercure par un grand excès d'ammoniaque, on obtient une poudre jaune qui, convenable-

ment lavée et séchée, constitue une combinaison particulière d'oxyde mercurique, d'ammoniaque et d'eau. Cette combinaison joue le rôle d'une base puissante, à laquelle on a donné le nom d'oxyde ammonio-mercurique. Elle attire l'acide carbonique de l'air et forme des sels définis avec les acides.

On a quelquefois falsifié l'oxyde de mercure en le mélangeant avec du minium, des ocres ou de la brique pilée ; la chaleur, en pareil cas, décèlera la fraude ; car, par l'action du feu, l'oxyde de mercure se volatilisera tout entier.

On prescrit l'oxyde de mercure en pommade contre les maladies des yeux. Suspendu dans l'eau, il constitue l'*eau phagédénique*, qu'on obtient en décomposant une solution de sublimé corrosif par l'eau de chaux.

Le protoxyde de mercure, Hg^2O, n'est pas usité en médecine.

Deutosulfure de mercure, HgS. — Le soufre forme avec le mercure des composés qui correspondent aux oxydes.

De même que le protoxyde, le protosulfure, Hg^2S, est peu stable et peu employé.

Le deutosulfure de mercure existe sous deux états isomériques différents : il peut être rouge ou noir ; dans les deux cas, il présente exactement la même composition :

Hg.	86.20
S.	13.80

Le sulfure rouge, ou cinabre, existe dans la nature où on le trouve le plus souvent en masses compactes, quelquefois en cristaux rouges dérivant d'un rhomboèdre. Mais on le fabrique en grand dans les arts en combinant directement le soufre avec le mercure. Les deux corps, d'abord mélangés par trituration, sont ensuite sublimés dans des vases de fonte.

Le cinabre sublimé, broyé avec de l'eau et réduit en poudre très-fine, constitue le *vermillon*, dont l'industrie utilise la magnifique couleur rouge.

L'*éthiops minéral* n'est pas un sulfure de mercure particulier, mais un mélange de sulfure de mercure avec du soufre et quelquefois avec du mercure métallique.

Pour le préparer, on prend :

Mercure.	20 gr.
Fleur de soufre lavée. . . .	40 gr.

On triture ces deux corps dans un mortier de verre jusqu'à ce que le mélange ait pris une couleur noirâtre et que l'on n'aperçoive plus à la loupe aucun globule de mercure. Avec le temps, le soufre finit par se combiner avec le mercure, comme s'en est assuré Mitscherlisch.

L'éthiops minéral est employé en médecine comme vermifuge et dans les maladies scrofuleuses.

Protochlorure de mercure, Hg^2Cl. — Le mercure forme, en s'unissant au chlore, deux combinaisons.

Suivant la manière dont elle a été préparée, la première porte les noms de *mercure doux*, de *calomel* et de *précipité blanc.*

1° On peut l'obtenir en ajoutant 1 équivalent de mercure à 1 équivalent de bichlorure. Pour cela, on broie dans un mortier de bois du sublimé corrosif avec de l'eau ou de l'alcool et du mercure. Quand le mercure est éteint, on fait sécher le mélange à l'étuve, on l'introduit dans un matras à fond plat et on le sublime à l'aide d'une chaleur ménagée.

Le protochlorure de mercure peut encore être préparé en chauffant un mélange de sel marin et de sulfate de protoxyde :

$$NaCl + Hg^2O, So^3 = NaO, So^3 + Hg^2Cl$$

Comme il est difficile d'obtenir du sulfate de protoxyde de mercure pur, on remplace ce sel par un mélange de mercure et de sulfate de deutoxyde.

Ainsi préparé, le protochlorure de mercure constitue ce qu'on appelle le *mercure doux.* Avant d'être employé il doit être lavé à l'eau distillée chaude, jusqu'à ce que les eaux de lavage ne précipitent plus par la potasse.

2° Le *calomel à la vapeur* n'est autre que le produit précédent réduit en poudre impalpable. On arrive à ce résultat en faisant arriver les vapeurs de mercure doux dans un réservoir assez grand pour qu'elles se condensent avant d'être en contact avec les pa-

rois, et lorsqu'elles sont encore mélangées à l'air. Celui-ci, interposé entre les particules de la vapeur chloro-mercurielle, oppose un obstacle mécanique à la réunion de ses particules au moment où la solidification à lieu.

Le calomel doit être lavé avec de l'eau distillée, jusqu'à ce que les eaux de lavage ne précipitent plus par l'hydrogène sulfuré.

3° Lorsqu'on ajoute de l'acide chlorhydrique à une solution d'azotate mercureux, il se forme un précipité blanc caillebotté qu'on lave avec soin et qu'on fait sécher. Le chlorure mercureux ainsi obtenu porte le nom de *précipité blanc*. On remplace parfois l'acide chlorhydrique par le chlorure de sodium. Il est indispensable pour éviter la formation d'un sous-azotate insoluble d'employer un léger excès d'acide.

Le calomel préparé par sublimation se présente sous la forme de masses denses, fibreuses, cristallines. Exposé à la lumière, il devient jaune et même gris; de là l'indication de le conserver dans des vases opaques. Sa densité égale 7,17. Il est insoluble dans l'eau et dans l'alcool. Les alcalis le colorent en noir; les chlorures alcalins, le sel ammoniac, surtout en présence des matières organiques, peuvent le transformer en mercure et en bichlorure.

Le protochlorure d'étain convertit le calomel en mercure métallique.

Le calomel est usité comme purgatif et vermifuge ; on l'emploie aussi dans le traitement des affections vénériennes et scrofuleuses.

Deutochlorure de mercure, HgCl. — La seconde combinaison du mercure avec le chlore a reçu aussi le nom de *sublimé corrosif*. Elle s'obtient par la double décomposition du sulfate de bioxyde de mercure et du chlorure de sodium.

Sulfate de bioxyde de mercure. . . .	500 gr.
Chlorure de sodium décrépité. . . .	500 gr.
Bioxyde de manganèse.	50 gr.

On pulvérise séparément chacune de ces matières ; on les mélange exactement et on en remplit à moitié des matras à fond plat ; ceux-ci sont placés sur un bain de sable et enterrés

jusqu'au col. Le bain de sable est placé sous une hotte dont le tirage est énergique. On chauffe d'abord doucement pour chasser l'humidité ; puis quand le mélange est desséché, on dégarnit le col des matras du sable qui les couvrait, et l'on augmente le feu après avoir eu la précaution de boucher en partie l'orifice des matras.

L'opération dure de huit à dix heures. Quand elle est terminée, on donne un coup de feu pour fondre le sublimé et donner de la cohérence à la masse. On laisse refroidir lentement les matras et on les casse ensui e pour retirer le bichlorure qui s'est condensé dans les parties froides.

En même temps qu'il se produit du deutochlorure qui se sublime, il se fait du sulfate de soude qui reste au fond, mélangé avec le peroxyde de manganèse. L'addition de ce dernier a pour but d'oxyder le sulfate mercureux que le sulfate mercurique pourrait renfermer et d'éviter par suite la formation de protochlorure.

Le bichlorure de mercure est blanc; sa saveur âcre, et désagréable. C'est un poison des plus énergiques ; il est plus volatil que le protochlorure. Il se dissout dans l'eau, mieux encore dans l'alcool et l'éther. Il fond à 265° et bout vers 295°.

Le bichlorure de mercure est très-soluble dans une solution de sel ammoniac. Si l'on fait un mélange à équivalents égaux de ces deux sels, on obtient le produit désigné sous le nom de *sel alembroth soluble*.

Le *sel alembroth insoluble* se prépare en versant une solution de sublimé corrosif dans un excès d'ammoniaque. Le précipité blanc qu'on obtient de la sorte se distingue du calomel par son infusibilité, parce qu'il jaunit par la potasse au lieu de noircir et qu'il dégage de l'ammoniaque, parce qu'il se décompose par la chaleur au lieu de se fondre et de se volatiliser. Ce corps a pour formule :

$$\left.\begin{matrix} Hg \\ Hg \\ H \\ H \end{matrix}\right\} Az, Cl,$$

C'est du *chlorure de dimercurammonium*.

Le sublimé corrosif a la propriété de coaguler l'albumine. Il forme avec ce corps une combinaison fort peu soluble dans l'eau, mais soluble dans un excès de liqueur albumineuse, surtout en présence des chlorures alcalins.

On emploie le sublimé corrosif pour l'usage externe, en bains, en lotions, en collyres, en gargarismes, en pommades. On le donne aussi à l'intérieur. Il entre dans la liqueur de Van Swieten, dans les pilules de Dupuytren, etc...

Proto iodure de mercure. Hg^2I. — Les deux composés les plus importants que forme l'iode, en se combinant au mercure, sont le proto-iodure et le deuto-iodure .

Pour préparer le proto-iodure de mercure on prend :

Mercure.	50 gr.
Iode.	30 gr.

On met dans un mortier de porcelaine l'iode et le mercure; on ajoute assez d'alcool pour transformer la masse en une pâte molle, et l'on continue de triturer jusqu'à ce que le mercure ait entièrement disparu et que le mélange ait pris une couleur vert jaunâtre. On porte la masse sur un porphyre, on la broie, puis on la lave avec de l'alcool bouillant jusqu'à ce que celui-ci ne laisse plus de biiodure de mercure par l'évaporation. On sèche l'iodure et on le conserve dans des vases bien fermés, à l'abri de la lumière.

L'iodure mercureux constitue une poudre vert jaunâtre, insoluble dans l'eau et dans l'alcool. Quand on le sublime, il se dédouble en mercure métallique et en iodure jaune verdâtre Hg^4I^3. Il est légèrement soluble dans les iodures alcalins. Il absorbe le gaz ammoniac en devenant noir et abandonne ce gaz quand il reste exposé à l'air.

Deuto-iodure de mercure, HgI. — On prépare ce corps par double décomposition, avec le sublimé corrosif et l'iodure de potassium. Pour l'obtenir à l'état de pureté, il est important de mélanger les solutions des deux sels dans le rapport approché de leurs équi-

valents, en ayant soin d'y ajouter un très-léger excès d'iodure de potassium.

A cet effet, on dissout séparément 100 parties d'iodure de potassium et 80 parties de sublimé corrosif et on mêle les deux solutions.

Le produit qui se précipite se présente sous la forme d'une poudre rouge écarlate. Il est très-peu soluble dans l'eau, plus soluble dansl'alcool. Il se dissout en très-grande quantité dans une dissolution bouillante d'iodure de potassium, et se dépose en partie, par le refroidissement de la solution sursaturée, sous forme d'octaèdres aigus à base carrée.

Le deuto-iodure de mercure fond facilement et à une température plus élevée se volatilise en donnant naissance à de beaux cristaux jaunes, dont la forme est le prisme rhomboïdal droit. Ils conservent souvent leur couleur, mais il suffit de les frotter ou même de les toucher avec une baguette pour qu'à l'instant même ils deviennent rouges. Le deuto-iodure de mercure est donc dimorphe.

Il se combine avec le chlorure mercurique pour former un sel double.

L'iodure mercureux et l'iodure mercurique sont fréquemment employés en médecine, tant à l'extérieur qu'à l'intérieur, dans les traitement des maladies vénériennes et scrofuleuses.

Caractères des sels de mercure. — Le mercure donne naissance à deux classes de sels : les sels de protoxyde et les sels de deutoxyde.

Ces sels ont, comme caractère commun, de donner du mercure quand on les chauffe avec la potasse, la soude, la chaux ou un carbonate alcalin, et de former sur une plaque de cuivre une tache blanche de mercure qui disparaît par l'action de la chaleur.

Le protochlorure d'étain les réduit avec facilité.

Sels mercureux. — La potasse, la soude et l'ammoniaque les précipitent en noir et le précipité est insoluble dans un excès de réactif. Ces sels sont également précipités en noir par l'hydrogène sulfuré et par le sulfhydrate d'ammoniaque ; le précipité ne se redissout pas dans un excès de sulfure.

L'acide chlorhydrique et les chlorures alcalins y forment un précipité blanc que l'ammoniaque noircit.

L'iodure de potassium donne un précipité vert d'iodure mercureux qu'un excès d'iodure alcalin convertit en iodure mercurique qui se dissout et en mercure métallique.

Sels mercuriques. — La potasse et la soude donnent dans les solutions des sels de bioxyde un précipité jaune insoluble dans un excès de réactif.

L'ammoniaque les précipite en blanc.

Les carbonates de potasse et de soude y déterminent un précipité jaune rougeâtre de carbonate de bioxyde.

Le carbonate d'ammoniaque un précipité blanc.

Par l'acide sulfhydrique et les sulfures alcalins, il se forme un précipité blanc d'abord, puis qui passe au jaune rougeâtre et au noir par l'addition d'une plus grande quantité de réactif.

L'iodure de potassium donne un précipité d'un rouge vif, soluble dans un excès de l'un ou de l'autre sel.

L'acide chlorhydrique et les chlorures ne forment point de précipité.

La présence des matières organiques masque souvent les réactions des sels de mercure; en pareil cas, on devra recourir, soit à l'hydrogène sulfuré, soit au cuivre métallique.

Vu : bon à imprimer,
Le directeur de l'École,
BUSSY.

Permis d'imprimer,
Le Vice-recteur de l'Académie de Paris,
A. MOURIER.

Paris. — Imprimerie de Cusset et Ce, 26, rue Racine